

⑨ 日本国特許庁 (JP)

⑩ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報 (A)

昭57-95158

⑪ Int. Cl.<sup>3</sup>  
H 02 K 15/02

識別記号

庁内整理番号  
7509-5H

⑬ 公開 昭和57年(1982)6月12日

発明の数 1  
審査請求 未請求

(全 4 頁)

⑭ 回転電機

⑮ 特 願 昭55-169080

⑯ 出 願 昭55(1980)12月2日

⑰ 発 明 者 川本正志  
三重県三重郡朝日町大字縄生21  
21東京芝浦電気株式会社三重工  
場内

⑱ 発 明 者 古市八郎

三重県三重郡朝日町大字縄生21  
21東京芝浦電気株式会社三重工  
場内

⑲ 出 願 人 東京芝浦電気株式会社  
川崎市幸区堀川町72番地

⑳ 代 理 人 弁理士 井上一男

明 細 書

1. 発明の名称 回転電機

2. 特許請求の範囲

- (1) 鋼帯から多数の環状の固定子鉄板を連続的に打抜いて、これを積層した固定子鉄心を備えた回転電機において、鋼帯を延出しながら逐次固定子鉄板を打抜いて行く際に各固定子鉄板の外周の同一個所に目印を付け、固定子鉄板を積層する際にその目印を円周の3以上の整数分の1の角度つつ一定方向に廻してずらしたことを特徴とする回転電機。
- (2) 固定子鉄板の外周にはずらす角度に特配した結束用溝を設けて、この溝内にてそのずらす角度だけ離れた2個所に異なった形状の目印を設けたことを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の回転電機。
- (3) ずらす角度は60°としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項記載の回転電機。
- (4) ずらす角度は90°としたことを特徴とする特許請求の範囲第1項又は第2項記載の回転電機。

3. 発明の詳細な説明

本発明は固定子鉄板の積層構造を改良して軸電流防止を計った回転電機に関する。

回転電機の一例として誘導電動機の上半部縦断立面図を第1図に示す。(1)は固定子枠、(2)は軸受ブラケット、(3)は軸受、(4)は固定子鉄心、(5)は回転子鉄心である。固定子鉄心(4)は薄い電気鉄板を抜型で打抜いた固定子鉄板を積層しているが、その電気鉄板は圧延方向とそれに対する直角方向には、透磁率に差があり、また、主として圧延方向に対する直角方向に厚みの差があるため、特に固定子鉄心(4)の外径が500~1000mm程度に大きい円形固定子鉄板を用いる場合、そのまま固定子巻線用溝(図示せず)を打抜き、積層して固定子鉄心(4)を製作したのでは、大きな軸電流が流れ、軸受(3)を損傷させてしまう。これを防止しようとする、軸受部を絶縁することが必要となり、非常に高価な機械となってしまう。

上記の軸電流を防止するため、現在は、「廻し抜き」と言つて、電気鉄板をまず四角形に切り、

固定子鉄板外径を打抜くための円形打抜機にかける際に四角形の圧延の方向を判別して、適宜回転させてセットし、打抜く事により、電気鉄板の持つ透磁率の偏差、厚みの偏差の影響を出来るだけ防止する方法がとられている。しかしながら、四角形に切るといふ、最終製品の形状と異なる形にする工程が入るため、非常に大きな無駄があり、工程上大きな問題となると同時に、高価な機械となっていた。

本発明は、最初から固定子鉄板を最終形状に打抜き、かつ軸電流の非常に少ない回転電機を安価に提供することを目的とする。

以下、本発明の一実施例について、第2図ないし第6図を参照して説明する。尚全体の形状は第1図の通りであるから、これも参照されたい。電気鉄板の鋼帯から抜型で逆次打抜いて行く現状の固定子鉄板(6)には外周に6個所等配に結束するための結束用溝(7)を設け、内周には巻線を挿入する巻線用溝(8)を6の倍数に当る複数個設けるが、この固定子鉄板(6)を打抜く際に、各固定子鉄板(6)の

(3)

6の倍数にしたから、固定子鉄板(6)を $60^\circ$ 宛回転してずらしながら積層しても、巻線用溝(8)は全枚数について一致し、巻線を施すのに支障がない。一般に誘導電動機は3相であり、極数は2の倍数であるから、巻線用溝(8)の数は両者の積の6の倍数にするのが普通である。従つてこの構成は一般誘導電動機に適用できる。そして、目印(A)、(B)の両方を見ながら表裏の判別、位置の判別をして、適宜回転しながら積層して行くことは極めて容易である。そして、 $60^\circ$ 宛回転して目印(A)、(B)の位置をずらしながら積層したことにより、透磁率の方向性、厚みの偏差を6個所に分散したことになり、軸電流の少ない回転電機を製造することが出来る。しかも、従来は第7図に示す工程図のように材料の四角切り工程③と廻し抜きセット工程④とを余分に行なつていたが、この実施例によれば、それが無くなり、極めて安価になる。

尚ずらす角度は円周の3以上(3を含むものとす)の整数分の1の角度であれば透磁率の方向性、厚みの偏差を分散するのに有効であり、その

(5)

所定の2個所の結束用溝(7)の同一個所に異なつた形状の目印(A)、(B)を付けておく。即ち、第2図の上方の結束用溝(7)には第3図に拡大して示すように切欠(9)が1個からなる目印(A)を付け、その右方向へ円周の $1/6$ 、従つて $60^\circ$ 回転した位置の結束用溝(7)には第4図に拡大して示すように切欠(9)が2個からなる目印(B)をつける。そしてこの固定子鉄板(6)を積層して固定子鉄心(4)(第1図)とする際に、第5図(a)ないし(f)に示すように、その図の順に目印(A)を $60^\circ$ 宛右方向へ回転して積んで行き、これを繰返す。この時目印(B)は常に目印(A)に対して同一回転方向側に位置させることにより、表裏を間違えて積むことを防止する。尚この積層の時の回転は固定子鉄板を1枚宛ずらず、2枚又は3枚宛等、複数枚1組にしてずらすようにしても構わない。この固定子鉄心(4)を作る工程は第6図のような工程になる。即ち材料①は直ちに円形及び溝打抜工程②が行なわれ、積層工程③を経て固定子鉄心完成④となる。

次に作用について説明する。巻線用溝(8)の数は

(4)

ときは巻線用溝(8)の数がその整数倍であれば、本発明は実施可能である。従つてずらす角度 $90^\circ$ にすれば従来の四角切り及び廻し抜きをしたものと全く同一になる。又、固定子鉄板(6)の表裏の判別に、打抜時の「かえり」を利用する場合、目印(A)、(B)はいずれか一方だけ付ければよい。さらにまた目印(A)、(B)は結束用溝(7)内に設けなくて、同一位置でさえあれば固定子鉄板(6)の外周の任意の位置でもよい等、本発明は上記し、かつ図面に示した実施例のみに限定されるものではなく、その要旨を変更しない範囲で、種々変形して実施できることは勿論である。

以上説明したように、本発明によれば、固定子鉄板を打抜いて行く際に各固定子鉄板の外周の同一個所に目印を付け、固定子鉄板を積層する際にその目印を円周の3以上の整数分の1の角度づつ一定方向に廻してずらしたので、従来より少ない工程数で電気鉄板の透磁率の方向性、厚みの偏差の影響を避けることが出来、軸電流の少ない回転電機を安価に提供することが可能となる。

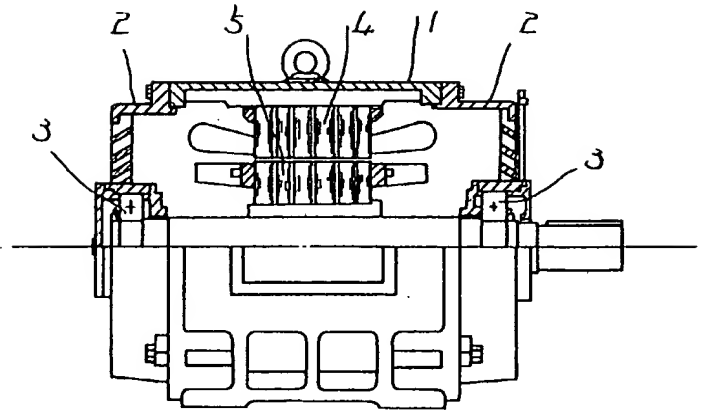
(6)

## 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の回転電機の一実施例を示す上半部縦断立面図、第2図はその固定子鉄板を示す平面図、第3図および第4図はそれぞれ異なる第2図の要部を示す拡大図、第5図(a)ないし(f)はその順に廻してずらした位置を示す各固定子鉄板の概略平面図、第6図は本実施例の回転電機の固定子鉄心を製造する工程図、第7図は従来の固定子鉄心を製造する工程図である。

- |           |             |
|-----------|-------------|
| 1 … 固定子枠  | 2 … 軸受ブラケット |
| 3 … 軸受    | 4 … 固定子鉄心   |
| 5 … 回転子鉄心 | 6 … 固定子鉄板   |
| 7 … 結束用溝  | 8 … 巻線用溝    |
| 9 … 切欠き   | A, B … 目印   |

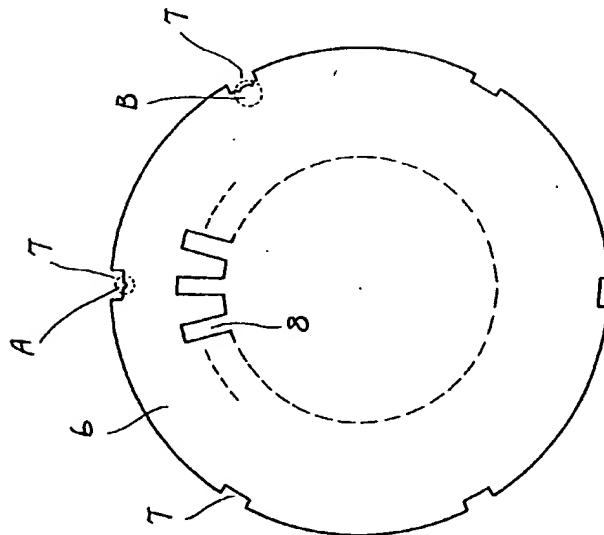
第 1 図



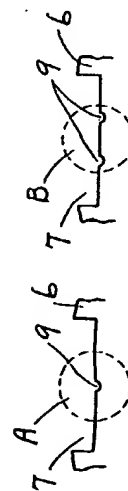
代理人 弁理士 井 上 一 男

(7)

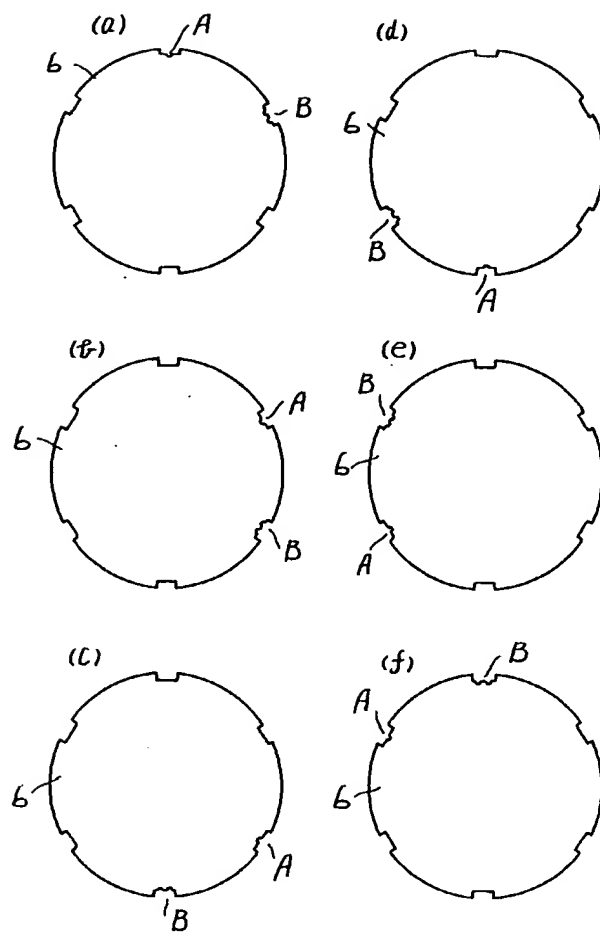
第 2 図



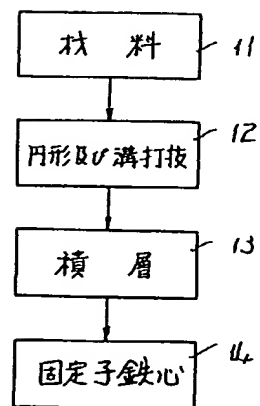
第 3 図 第 4 図



第 5 図



第 6 図



第 7 図

